

# 餐饮业油烟测试中需注意的问题

刘从平,何雨菁

(仪征市环境监测站,江苏 仪征 211400)

**摘要:**提出在加强对餐饮业环境管理的同时,务必注意油烟监测中的技术问题。指出油烟测试中,不锈钢滤筒优于刚玉滤筒;应用红外分光法测定油烟含量,不受油品成分限制,结果较准确、可比。由于厨房的实际工作灶头数不同,每个灶头发热功率的不同和每个灶头产生油烟量的不同,必须把实际工作灶头数换算为折算工作灶头数,才具有一致性和可比性。折算工作灶头数  $n = (\text{工作灶头数}/\text{实际灶头数}) \times (\text{排风罩面积}/1.1)$ 。

**关键词:**油烟;餐饮业;测试;问题

**中图分类号:**X831

**文献标识码:**C

**文章编号:**1006-2009(2003)02-0035-02

## Issues in Detection about Dinner Service's Oil Smoke

LIU Cong-ping, HE Yu-qing

(Yizheng Environmental Monitoring Station, Yizheng, Jiangsu 211400, China)

**Abstract:** It is important to care about the technique issues about oil smoke monitoring during to enhance the environmental management of dinner service. In oil smoke detection, the stainless steel filter was better than corundum filter. It should use infrared spectrophotometry in order to get accurate result. The formula to calculate working kitchen range is:  $n = (\text{working kitchen range}/\text{real kitchen range}) \times (\text{area of fan cover}/1.1)$ .

**Key words:** Oil smoke; Dinner service; Detection; Issue

近年来,餐饮业随着国民经济的高速发展和人民生活水平的不断提高,日益繁荣。餐饮业的繁荣固然对促进地方经济的发展,方便群众,丰富群众的生活起到了积极的作用,但因其场所多位于居民区和商业区,由此引发的环境问题也日益增多。因此,在加强对餐饮业环境管理的同时,务必注意其油烟监测中的技术问题。

### 1 油烟收集滤筒

一般使用两种滤筒,一种是刚玉滤筒,没有肉眼可见的通气孔;一种是不锈钢底部带孔滤筒。工作中曾用刚玉滤筒对某酒店新的蜂窝油烟滤清器进行验收,监测油烟排放质量浓度为 $2.63 \text{ mg}/\text{m}^3$ ,排放超标。在对现场记录、数据复查后确认,现场排气罩加装了蜂窝板,阻力较小,通风排气正常,蜂窝板除油效果良好;监测时厨房操作正常,未见有异常油烟弥漫;该牌号规格的蜂窝板安装在别的地方均能治理达标。为进一步查明排放超标原因,对同批次刚玉滤筒进行了空白洗涤测试实验,结果列

于表1。

表1 刚玉滤筒空白洗涤测试结果

空白滤筒号	1	2	3	4	5
测定值 $\rho/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	6.0	5.3	7.9	4.2	6.2
滤筒含油量 $m/\text{mg}$	0.15	0.13	0.20	0.11	0.16

从表1可以看出,是再次使用的刚玉滤筒含油空白值较高,导致检测结果超标。进一步实验表明,刚玉滤筒在刚作过样品测定时,空白含油较低,符合再使用要求,但经晾干放置一段时间后,空白值便会慢慢升高至一个稳定值,一般在 $0.1 \text{ mg} \sim 0.2 \text{ mg}$ 之间。究其原因,可能是样品测定时,由于刚玉滤筒的气孔非常细密,吸附油烟后,虽经3次清洗(每次几分钟)仍不能把油烟全部洗净,而在晾干放置过程中,油烟又会通过毛细现象渗透到刚玉滤筒表面,再次使用时又被清洗下来。对不锈钢滤

收稿日期:2002-07-19;修订日期:2003-01-20

作者简介:刘从平(1970—),男,江苏仪征人,工程师,学士,从事环境监测工作。

筒所做的相同实验则没有类似现象,表明不锈钢滤筒的空白值稳定,且清洗后符合再行使用要求。因此,应尽可能选用不锈钢滤筒。对于刚玉滤筒,使用前务必先处理或扣除滤筒空白值。

## 2 测试方法

餐饮业油烟的成分主要是动植物油。若饭店燃料为柴油,油烟中可能含有少量的石油类物质,它的成分比较复杂,或多或少地存在着亚甲基  $\text{CH}_2$  基团、甲基  $\text{CH}_3$  基团及芳香烃  $\text{Ar-H}$ ,应采用红外法测定。红外法测定不受油品成分限制,结果较准确、可比。

## 3 工作灶头的折算

监测油烟排放浓度时,应将实测排放浓度折算为基准风量时的排放浓度。

$$\rho_{\text{基}} = \rho_{\text{测}} \times q_{\text{测}} / (n \cdot q_{\text{基}})$$

式中: $\rho_{\text{基}}$ ——折算为单个灶头基准风量时的排放质量浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$q_{\text{测}}$ ——实测排风量,  $\text{m}^3/\text{h}$ ;

$\rho_{\text{测}}$ ——实测质量浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$q_{\text{基}}$ ——单个灶头基准风量,定为  $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

$n$ ——折算的工作灶头个数。

从上式可以看出,对一个厨房来说, $q_{\text{测}}$ 是一个定值, $q_{\text{基}}$ 为  $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ , $q_{\text{测}}/q_{\text{基}}$ 便是一个不变量。当测得  $\rho_{\text{测}}$  后, $\rho_{\text{基}}$  只受  $n$  (折算工作灶头数)影

响。由于测定  $\rho_{\text{测}}$  时,厨房的实际工作灶头数不一样,每个灶头的发热功率不一样,每个灶头产生的油烟大小也不一样,实际工作灶头折算成  $n$  应该有一个统一标准,这样  $\rho_{\text{基}}$  才具有可比性。

考虑到基准灶头的折算方法、基准灶头的折算标准都是一致的、可比的,因此,只要确定  $n$  和基准灶头的关系即可,即确定厨房的实际灶头数与基准灶头数的比例,再用此关系折算工作灶头数,这样的  $n$  值就具有一致性和可比性,具体做法如下:

$$\begin{aligned} \text{实际灶头数:基准灶头数} &= \text{工作灶头数}:n \\ n &= (\text{工作灶头数}/\text{实际灶头数}) \times \text{基准灶头数} = \\ &= (\text{工作灶头数}/\text{实际灶头数}) \times (\text{排风罩面积}/1.1) \\ n &\text{保留两位小数。} \end{aligned}$$

上式的物理意义为折算的工作灶头数  $n$  等于饮食单位的基准灶头数乘以灶头运转百分比。这样根据  $n$  折算成基准风量时的排放浓度就具有惟一性,且标准统一,操作性较好,符合测试时的现场情况,而  $\rho_{\text{基}}$  结果又不会随现场工作灶头数的改变而改变。对每一个厨房而言,在正常情况下, $\rho_{\text{基}}$  几乎有一个确定的可比值。

## 4 小结

油烟测试中,不锈钢滤筒优于刚玉滤筒;应用红外分光法测定油烟含量不受油品成分限制,结果较准确、可比;折算工作灶头数  $n = (\text{工作灶头数}/\text{实际灶头数}) \times (\text{排风罩面积}/1.1)$ 。

· 简讯 ·

## 江苏省环保厅颁布《江苏省环境监测人员上岗技术考核管理办法》

为提高环境监测人员的业务素质,保证环境监测质量,加强环境监测人员的资质管理,江苏省环境保护厅制定并颁布了《江苏省环境监测人员上岗技术考核管理办法》。该办法适用于江苏省、市、县各级环境保护行政主管部门所属的环境监测站、行业和排污单位环境监测站以及其他机构从事环境监测的人员上岗技术考核。

## 合肥市环境监测中心站通过农残检测临时认可

日前,合肥市环境监测中心站通过了安徽省出入境检验检疫局农残检测项目的临时认可,获得了水果、蔬菜、粮食中 Pb、Cd、Cr、Hg、六六六、DDT、毒死蜱、敌敌畏、对硫磷、乐果、马拉硫磷、甲醇、氯氰菊酯和氰戊菊酯等 14 个项目的检测资质。此次农残检测临时认可的通过,对提高业务人员的技术水平,促进监测技术上新高,扩大社会影响等都有着积极的意义。

摘自中国环境监测总站《环境监测信息简报》2003 年第 1、2 期